

CAROLINE BANACH NOGA

**INFLUÊNCIA DA VISITAÇÃO HUMANA NO COMPORTAMENTO DE  
QUATRO ESPÉCIES DE MAMÍFEROS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE  
CURITIBA, ESTADO DO PARANÁ**

CURITIBA

2010

CAROLINE BANACH NOGA

**INFLUÊNCIA DA VISITAÇÃO HUMANA NO COMPORTAMENTO DE  
QUATRO ESPÉCIES DE MAMÍFEROS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE  
CURITIBA, ESTADO DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Departamento de  
Zoologia do Setor de Ciências  
Biológicas da Universidade Federal do  
Paraná como requisito parcial para  
obtenção de título e grau de Bacharel  
em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Doutor Emygdio Leite  
de Araujo Monteiro Filho

CURITIBA

2010

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus por sempre me acompanhar em todas as fases da minha vida.

Agradeço ao meu orientador, professor Doutor Emygdio Leite de Araujo Monteiro Filho, pela oportunidade de fazer esse trabalho, paciência, dedicação e pelas conversas gratificantes.

À minha família por ter tido muita paciência, carinho e amor comigo durante toda minha trajetória na faculdade, principalmente nesse ultimo período! Obrigada por sempre estarem dispostos a me levar, buscar no zoológico, ou a fazerem alguma coleta de campo comigo!

À todos os meus amigos na faculdade: Camila, Jake, Adriano. Sem vocês, jamais teria conseguido chegar até o final! Obrigada Jake e Adriano pelas risadas, fofocas, desabafos! Obrigada Camila pelos passeios no zoo e pelas conversas!

Enfim, agradeço a todos que de uma forma ou outra me ajudaram a vencer essa etapa, mas que não foram citados aqui.

“O homem erudito é um descobridor dos fatos que já existem; mas o homem sábio é um criador de valores que não existem e que ele faz existir.”

Albert Einstein

## SUMÁRIO

RESUMO.....	6
1 INTRODUÇÃO.....	7
2 MATERIAL E MÉTODOS.....	10
3 RESULTADOS.....	19
3.1 Chimpanzé ( <i>Pan troglodytes</i> ).....	19
3.2 Macaco-aranha ( <i>Ateles spp.</i> ).....	23
3.3 Urso de óculos ( <i>Tremarctos ornatus</i> ) .....	27
3.4 Girafa ( <i>Giraffa camelopardalis</i> ) .....	30
4 DISCUSSÃO .....	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42

## RESUMO

O zoológico é um dos ambientes utilizados para manejo de animais silvestres, que possui como função não somente a translocação da espécie para seu ambiente natural, mas também o lazer e educação ambiental. Contudo, por meio de diversos fatores, como a visita humana, o cativeiro pode levar ao desenvolvimento de estereótipos. Considerando que o zoológico de Curitiba recebe alto aporte de visitantes, o presente estudo avaliou se existe diferença significativa no padrão comportamental de quatro mamíferos (chimpanzé, macaco-aranha, urso-de-óculos e girafa) em situações com pouca atividade humana e em situações com intensa atividade. Foram coletados dados comportamentais por meio do método animal focal em intervalos de dez minutos nas duas situações. Os comportamentos identificados e quantificados foram testados com intuito de aferir o grau de potencial de perturbação em função dos números de visitantes. Os resultados indicaram que o tipo de resposta em relação à presença de seres humanos é variável para cada espécie e também para cada indivíduo. Além disso, essa resposta no padrão comportamental revelou aspectos positivos e negativos.

**Palavras-chave:** cativeiro, atividade humana, mamíferos, estereótipos.

## 1 INTRODUÇÃO

Com a destruição de habitats naturais de espécies selvagens e a consequente diminuição de indivíduos livres, o interesse pela criação de espécies em cativeiro tem aumentado (Brunelli *et al.*, 2005) e assim, permitido a realização de pesquisas em condições controladas. Estas pesquisas acabam gerando informações referentes à biologia do animal as quais nem sempre podem ser obtidas em ambientes naturais (Castro, 2009), sendo essenciais para o processo de translocação da espécie em seu hábitat.

Apesar de sua função ter sofrido modificações ao longo dos anos, atualmente um dos ambientes utilizados para manejo de animais em cativeiro é o zoológico, no qual suas atividades cada vez mais se voltam para conservação *ex situ* (Barrela *et al.*, 2010). Na Europa, durante os séculos XVIII e XIX esses locais eram utilizados para guardar coleções de espécies mantidas pelos nobres e imperadores da época (Barrela *et al.*, 2010). Entretanto, somente durante o século XX, iniciou-se uma preocupação com o meio, ocasionando o desenvolvimento de atividades voltadas à conservação da fauna nos zoológicos.

A Lei 7.173, de 14 de dezembro de 1983, em seu Artigo 1º, define jardim zoológico como “qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade, expostos a visita pública” (Brasil, 1983). De acordo com a legislação vigente, os zoológicos devem desempenhar funções de lazer, educação, pesquisa e conservação; sendo estes elementos interligados entre si. Portanto, são locais que fornecem apoio à criação e soltura de espécies ameaçadas e possuem metas educacionais, podendo até mesmo serem considerados como espaços educacionais não-formais (Pivelli, 2006).

Para manter animais selvagens em cativeiro, diversas técnicas para a reprodução e maximização de populações são implantadas nos recintos, de tal forma que os indivíduos encontrem condições semelhantes a seu habitat natural. De acordo com Yekers (1925 *apud* Pizzutto *et al.*, 2009), se o animal cativo não tiver a oportunidade de trabalhar, ele deve exercitar outras reações diante dos aparatos presentes em seu recinto, satisfazendo suas necessidades essenciais para sobrevivência.

Portanto, os cativeiros podem diminuir a complexidade e aumentar a previsibilidade, levando o animal a adquirir comportamentos anormais, denominados estereótipos, termo definido por Odberg (1978 *apud* Moreira, 2001) como comportamento repetitivo, invariável e sem objetivo ou função óbvia. O desenvolvimento desses comportamentos pode ser ocasionado por um comportamento dito “normal” com sua aparência física alterada. Estes comportamentos “normais” tornam-se estereotipados por meio da potencialização de seu desenvolvimento causado por outro aspecto, como frustrações, estresses e falta de controle. Por exemplo, o comportamento de “caminhada” ( *pacing*) torna-se estereotipado a partir do momento em que começa a se repetir sempre com mesmo trajeto (Medonça-Furtado, 2006). Em uma definição mais geral, os estereótipos surgem a partir da interação anormal entre organismo-ambiente, decorrentes de uma vasta gama de fatores que variam também entre as espécies (Moreira, 2001).

Em zoológicos pode haver presença dos referidos “estereótipos de jaula”, os quais se desenvolvem em situações em que o animal não apresenta nenhuma patologia capaz de interferir no comportamento, contudo, o local em que vive encontra-se em estado inferior ao ideal, com oportunidades e recursos inferiores àqueles encontrados em seu ambiente natural (Moreira, 2001). Apesar de existir a hipótese de que comportamento estereotipado pode ser positivo, por reforçar seu desempenho, estudos em zoológicos demonstraram que estereotipias estão relacionadas com más condições ambientais do recinto (Castro, 2009).

Diversos fatores podem ser considerados como fontes de estresse para os animais em cativeiro como o tamanho do recinto; a falta de enriquecimento; o contato visual, olfativo e auditivo com predadores e espécies co-específicas; e a grande quantidade de indivíduos no mesmo recinto. Além disso, a qualidade do contato entre o animal e as pessoas próximas do recinto, como visitantes do zoológico e tratadores responsáveis pela manutenção, pode favorecer o aparecimento de estereotipias (Castro, 2009; Margilus *et al.*, 2003; Chamove *et al.*, 1988; Hosey, 2005). Portanto, a visita pública em zoológicos, apesar de ser destinada à educação e à aproximação das pessoas de um ambiente natural, pode apresentar efeitos negativos no bem-estar dos animais. Neste sentido, até mesmo a poluição sonora gerada pelos visitantes é significativa em relação aos impactos gerados próximo aos recintos (Sato, 2010).



De acordo com Ribeiro (2006), em 2003 o zoológico de Curitiba foi apontado por 3.4% pelas pessoas como local de passeio preferido nas horas de lazer. Aliás, de acordo com o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC, 2010), o Zoológico chegou a receber durante o mês de julho de 2010, período de férias escolares na cidade, cerca de 60 mil visitantes. Dessa maneira, o zoológico da cidade recebe um aporte elevado de visitantes.

Devido à carência de dados na literatura referente ao impacto da visitação pública nos zoológicos (Sato, 2010; Hosey, 2005), principalmente no Brasil, este estudo tem como objetivo identificar se existem diferenças no comportamento de determinadas espécies diante da aglomeração de pessoas nos recintos.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### **Área de estudo**

O presente estudo foi realizado no Zoológico Municipal de Curitiba, localizado no Parque Regional do Iguaçu (Figura 1). Fundado em 1982, o parque foi criado para abrigar animais até então confinados no Passeio Público, localizado no centro da cidade (Parques de Curitiba, 2010).

Atualmente o zoológico conta com mais de mil animais, pertencentes a 80 espécies, representados por aves, mamíferos exóticos e nativos (principalmente primatas) e répteis. Esses animais estão abrigados em uma área florestal ombrófila mista nativa de 530 mil m<sup>2</sup>, formada principalmente por espécies arbóreas de *Araucaria angustifolia* (Serbena *et al.*, 2002).

Dentre as atividades, são realizados trabalhos de reprodução, com enfoque em animais nativos e em extinção, além de atividades envolvendo educação ambiental.

A visitação é gratuita, podendo ser feita de terça-feira a domingo, das 9 h às 17 h, sendo o acesso do público controlado por meio de catracas.



Figura 1: Mapa do Zoológico Municipal de Curitiba e indicações da localização dos recintos em que foram realizadas as observações. (A: entrada do Zoológico. B: Recinto do urso-de-óculos. C: Recinto do macaco-aranha. D: Recinto do chimpanzé. E: recinto da girafa).  
FONTE: <<http://earth.google.com/>>.

### ***Espécies alvo***

Foram selecionadas quatro espécies do Zoológico, dentre aquelas que apresentam maior aglomeração de pessoas durante as visitas, a saber:

○ Chimpanzé (*Pan troglodytes*)

Os chimpanzés são primatas que podem atingir 1 metro de altura e pesar até 100 kg. São animais diurnos, arborícolas e terrestres. Frequentemente se locomovem pelo chão, mas podem alimentar-se sobre galhos de árvores. Habitam florestas e matas secas de savana e florestas tropicais de áreas baixas até regiões montanhosas, na região central da África. Estão presentes na maioria dos zoológicos por exercerem forte atração sobre os visitantes (Louzada-Silva, 2004).

Os chimpanzés do zoológico de Curitiba estão abrigados em uma ilha formada por árvores e plataformas. Além disso, há uma área de Manejo, na qual os animais permanecem durante a noite e onde é depositada a dieta duas vezes ao dia (Figura 2).



Figura 2: Recinto de *Pan troglodytes* do zoológico de Curitiba. A imagem A indica o castelo da área de Manejo e a imagem B, a área em que os animais ficam expostos ao público.

O zoológico abriga um casal de chimpanzés, sendo a fêmea nascida em cativeiro e estando atualmente com 44 anos; e o macho, vindo de outro zoológico e estando hoje com 29 anos de idade.

A descrição dos comportamentos individuais, contidos na Tabela 1, foi baseada nos protocolos elaborados por Louzada-Silva (2004).

Tabela 1: Descrição dos estados comportamentais individuais propostos por Louzada-Silva (2004), reconhecidos em *Pan troglodytes* no Zoológico Municipal de Curitiba.

<b>Estado comportamental</b>	<b>Descrição das Atividades</b>
<b>Locomoção</b>	Ocorre quando o animal desloca-se de um local a outro andando ou galopando, ou permanece parado com dois ou quatro membros apoiados no chão de pé, sem estar envolvido com outra atividade como alimentação ou repouso.
<b>Repouso</b>	Quando o animal está deitado, sentado, encostado, sem estar envolvido com atividades relacionadas à alimentação.
<b>Alimentação</b>	Quando o animal está comendo, forrageando, bebendo água ou pedindo algo, no qual ele estende a mão com a palma virada para cima, movimentando os dedos.
<b>Higiene e marcação</b>	Ocorre quando o animal está realizando catação e coçando-se.
<b>Outros</b>	Envolve as atividades de vocalizar, brincar, bocejar, gestos e bater. Os gestos são caracterizados por diversos atos, como mostrar a língua, mandar “beijo”, contar os dedos.

○ Macaco-aranha (*Ateles* spp.):

Os *Ateles* spp. pertencem à família Atelidae e são primatas caracterizados pela presença de uma cauda longa e preênsil, que auxilia a controlar melhor os movimentos; e de braços longos, característica que deriva o nome “aranha”. Esses animais são arborícolas e passam a maior parte do tempo no dossel. Portanto, raramente descem ao solo, ocorrendo ocasionalmente para alimentação (Takahashi, 2008).

O zoológico de Curitiba abriga uma fêmea de *Ateles marginatus* e um macho de *Ateles chamek*, que foram transferidos para o zoológico no ano de 2000.

O recinto desses animais é uma ilha oval com área de 602,22 m<sup>2</sup>, formada por vegetação rasteira e alguns poleiros interligados por cordas (Figura 3). Devido à presença de um pequeno museu de educação ambiental localizado próximo a essa ilha, em finais de semana e feriados há uma grande aglomeração de pessoas próxima ao recinto.



Figura 3: Ilha de *Ateles* spp. do zoológico de Curitiba.

Uma tabela com os estados comportamentais individuais foi elaborada mediante observação prévia, com base na descrição proposta Almeida (2006) e nas posturas corporais de descanso propostas por Paterson (1981 e 1986 *apud* Azevedo *et al.*, 2003) (Tabela 2).

Tabela 2: Descrição dos estados comportamentais individuais reconhecidos dos *Ateles* spp. do Zoológico de Curitiba, adaptados de Almeida (2006) e Paterson (1981 e 1986 *apud* Azevedo *et al.*, 2003).

<b>Estado comportamental</b>	<b>Descrição</b>
<b>Deslocamento</b>	Ocorre quando o animal possui o objetivo de se deslocar de um local para outro caminhando, correndo ou subindo/descendo algum tronco ou poleiro.
<b>Descanso</b>	Quando o animal permanece parado em algum canto do recinto, sem realizar outra atividade aparente, nas posturas corporais de bola, sentado, deitado, relaxado e esparramado.
<b>Alimentação</b>	Quando o animal leva a comida à boca com as mãos, procedida de ingestão; forrageando ou bebendo algo.

○ Urso-de-óculos (*Tremarctos ornatus*)

O urso-de-óculos é um mamífero pertencente à família Ursidae, que habita regiões montanhosas no leste da Venezuela, Colômbia, Equador e leste da Bolívia (Cabrera, 1961 *apud* Sans, 2008). O nome popular de *Tremarctos ornatus* deriva da mancha em volta de seus olhos. Apresentam cinco dígitos, com garras fortes e recurvadas utilizadas para arranhar e escavar. São animais noturnos e crepusculares, e possuem um olfato excelente.

O Zoológico de Curitiba possui dois ursos machos, gêmeos de 5 anos, que foram transferidos em 10/02/2006 do Zoológico de São Carlos, Estado de São

Paulo. A diferença entre eles é o desenho da mancha periocular, sendo uma incompleta e a outra completa.

O recinto em que se encontram esses animais é dividido em duas partes: área de recinto, na qual os ursos ficam expostos ao público e, área de Manejo, na qual os indivíduos ficam presos desde início da tarde até a manhã do dia seguinte (Figura 4). A área de recinto é formada por duas piscinas, troncos e tablados de madeira.

A dieta dos animais é entregue sempre pela manhã antes de soltarem os animais e à tarde dentro da área de manejo.



Figura 4: Recinto de *Tremarctos ornatus* do zoológico de Curitiba, sendo em (A) detalhe das portas de entrada da área de Manejo e em (B), área de recinto com a tela divisória.

A descrição dos estados comportamentais individuais foram adaptadas de Renner *et al.* (2002) e Sans (2008), e encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3: Descrição dos estados comportamentais reconhecidos em *Tremarctos ornatus* do Zoológico de Curitiba, adaptados de Renner *et al.* (2008) e Sans (2008).

Estado comportamental	Descrição
<b>Locomoção</b>	Quando o animal desloca-se com o objetivo de mudar de local andando, correndo ou subindo/descendo troncos ou tablados.
<b>Repouso</b>	Quando o animal permanece sentado ou deitado, sem estar envolvido com atividades relacionadas à alimentação.
<b>Alimentação</b>	Envolve atividades relacionadas à dieta do animal, como comer, forragear e beber.
<b>Higiene e marcação</b>	Quando o animal urina, defeca, coça seu próprio corpo com uso das patas ou de outros objetos, ou mordisca objetos.



Tabela 3: Continuação.

<b>Estado comportamental</b>	<b>Descrição</b>
<b>Exploração</b>	Quando o animal fareja, cava ou arranha itens do recinto, com o objetivo de explorar o local.
<b>Estereótipos</b>	Quando o animal realiza masturbação, vocalizando, e gira a cabeça.

○ Girafa (*Giraffa camelopardalis* Linneau 1758)

As girafas são mamíferos ruminantes que podem alcançar de 5 a 6 metros de altura, sendo que o pescoço e as pernas apresentam em torno de 1,5 m de comprimento. Habitam regiões semi-áridas, florestas úmidas ou regiões montanhosas da África (Dagg, 1971). São identificados pelo padrão de coloração do pêlo, além de apresentarem dois ou quatro chifres curtos e rombudos.

Devido ao tamanho desses animais, a estrutura e funcionamento dos sistemas fisiológicos são distintos de outros mamíferos, como por exemplo, a baixa massa dos pulmões faz com que as girafas tenham baixa capacidade de realizar exercícios (Mitchell *et al.*, 2010). Em consequência, esses animais mantêm-se deitados ou sentados no chão para repouso durante poucas horas ao dia, principalmente pela dificuldade para levantar-se rapidamente na presença de predadores. Apresentam uma língua longa e flexível, que auxiliam na coleta de folhas em árvores, sendo que em algumas regiões apresentam preferência por acácias (Parker *et al.*, 2003).

O zoológico abriga duas girafas: uma fêmea nascida há 21 anos no próprio parque da cidade e um macho que foi transferido de um zoológico da Polônia em 1997.

O recinto desses animais apresenta um tamanho de 1973 m<sup>2</sup>, o qual contém duas casas, onde é entregue o alimento e áreas que disponibilizam sombra (Figura 5). Existe uma barra de ferro que mantém as girafas mais afastadas da grade para dificultar a entrega de alimentos por parte dos visitantes.



Figura 5: Recinto de *Giraffa camelopardalis* do zoológico de Curitiba, com detalhe da grade que dificulta aproximação da girafa com o público.

Uma tabela com a descrição dos comportamentos individuais foi elaborada, sendo que aqueles relacionados à alimentação foram adaptados de Ginnet *et al.* (1997) (Tabela 4).

Tabela 4: Descrição dos estados comportamentais individuais relacionados a alimentação propostos por Ginnet *et al.* (1997) reconhecidos em *Giraffa camelopardalis* do Zoológico de Curitiba.

Estado comportamental	Descrição
<b>Alimentação</b>	Quando o animal comia, ruminava, forrageava ou bebia algo.

Os comportamentos relacionados a interações sociais foram adaptados de Bashaw *et al.* (2007) e encontram-se descritos na Tabela 5.

Tabela 5: Descrição dos estados comportamentais relacionados a interações afiliativas em *Giraffa camelopardalis*.

Estado comportamental	Evento comportamental	Descrição
<b>Interação afiliativa</b>	Aproximação	Um animal aproxima-se do outro, sem uma provocação aparente.
	Carícias	Um animal esfrega ou entrelaça a cabeça em alguma parte do corpo do outro, como cabeça e pescoço.
	Colisão	Um animal empurra o outro, com uso do tórax ou do pescoço.
	Reconhecimento	Um animal cheira ou lambe alguma parte do corpo, como área genital ou anal.



### **Procedimentos**

A coleta de dados comportamentais foi realizada entre setembro e novembro de 2010, por meio do método animal focal, em intervalos de 10 minutos, devido à facilidade de identificação dos indivíduos (Del-Claro, 2004). As observações ocorreram em períodos de baixa atividade humana (Situação I), principalmente durante a semana em que o zoológico recebe em torno de 2000 visitantes diariamente; e em períodos de intensa atividade humana (Situação II), que englobam finais de semana e feriados, nos quais o número de pessoas por dia é em torno de 10 mil (Figura 6).

Foram realizadas observações durante três dias para cada fase e para cada espécie, iniciando-se em média às 9 horas e encerrando às 17 horas. O horário de início e término de observação variava de acordo com o momento em que os tratadores soltavam ou recolhiam determinados animais.



Figura 6: Imagens das proximidades do recinto do urso no zoológico de Curitiba em dias com baixa atividade humana (A) e com intensa atividade humana (B).

Os estados e eventos comportamentais foram anotados em planilhas de campo com o auxílio de um cronômetro. Os comportamentos executados pelas diferentes espécies puderam ser divididos em duas categorias maiores denominadas comportamentos individuais e interações sociais. Após a fase de reconhecimento, foram feitas sessões de quantificação das taxas de repetição destes comportamentos em períodos de pouca atividade humana (Situação I) e de intensa atividade humana (Situação II). Posteriormente a variação das frequências

comportamentais foi testada (Chi-quadrado) com o intuito de aferir o grau de potencial perturbação em função do número de visitantes.

### 3 RESULTADOS

No total, foram realizadas observações durante um período de 147 horas, distribuídas entre as quatro espécies analisadas (Tabela 6).

Tabela 6: Distribuição de horas de observação para cada espécie em cada situação no zoológico de Curitiba.

<b>Espécie</b>	<b>Macaco- aranha</b>	<b>Chimpanzé</b>	<b>Girafa</b>	<b>Urso-de- óculos</b>	<b>TOTAL</b>
Situação I	19 h	15 h	18 h	16 h	68h
Situação II	19 h	23 h	20 h	17 h	79h
Total	38 h	38 h	38 h	33 h	147h

#### 3.1 Chimpanzé (*Pan troglodytes*)

##### 3.1.1 Descrição dos comportamentos reconhecidos

Muitos dos eventos comportamentais individuais reconhecidos estavam associados à determinadas práticas dos visitantes, como por exemplo, o animal ao receber uma bala primeiramente retirava a embalagem plástica, para depois ingerir. Foram observados também, momentos em que o animal galopou tentando acompanhar o movimento do caminhão dos tratadores ou de crianças que corriam próximo do recinto em dias com pouca visitação humana.

Outra atividade observada foi o ato de pedir comida (Figura 7). Isso ocorria quando algum visitante permanecia com algum alimento na frente da ilha. Geralmente, o chimpanzé primeiramente mandava “beijo”, para depois pedir comida. Isso causava agitação maior nos visitantes, levando algumas pessoas a entregarem mais alimentos.

A vocalização ocorria quando o animal permanecia dentro da área de manejo: o chimpanzé iniciava uma vocalização mais grave, batia na parede e encerrava com uma vocalização mais aguda.

Durante o dia não houve um padrão na sequência da execução da atividade: ora estavam mais ativos pela manhã, ora pela tarde. No entanto, na maioria das vezes, no final da tarde, ocasião em que o tratador se encontrava na área de manejo, o macho vocalizava e batia na parede do castelo.



Figura 7: Eventos comportamentais individuais de *Pan troglodytes* do Zoológico de Curitiba. A: Sentado entre galhos; B: Deitado; C: Pedindo comida com detalhe da mão estendida.

Em relação aos comportamentos relacionados com interação social, foi observado um indivíduo realizando catação em outro, partilhando a comida e cheirando genitália.

No caso da catação, somente a fêmea realizou esse ato no macho, deitada com ventre em contato com o chão. O mesmo ocorria com a entrega de determinado alimento, sendo que, quando a fêmea buscava os galhos de amora entregues pelo tratador, ela quebrava-os em partes menores com as mãos e entregava ao macho.

Já no caso de cheirar a genitália, somente o macho realizou, permanecendo em postura quadrúpede.

### 3.1.3 Análise dos comportamentos descritos

De um total de 1697 registros comportamentais individuais, 710 ocorreram durante a Situação I e 987 na Situação II (Tabela 7).

As frequências dos comportamentos do macho e da fêmea apresentaram diferenças significativas entre si ( $\chi^2 = 68,881$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ), portanto, foram analisados separadamente.

As categorias individuais apresentaram diferenças significativas para a fêmea ( $\chi^2 = 14,083$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ), sendo que em dias de intensa atividade humana (Situação II), esse indivíduo passa a locomover-se e realizar atividades classificadas como “Outros” com maior frequência do que em dias com baixa atividade humana (Figura 8). Em contrapartida, em dias com menor atividade humana (Situação I), o animal apresentou maior frequência em atividades relacionadas ao Repouso (29%) e a Alimentação (19%) em relação à Situação II.

Tabela 7: Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos estados comportamentais individuais reconhecidos em *Pan troglodytes*, em dias com baixa atividade humana (Situação I) e em dias com intensa atividade humana (Situação II).

Evento comportamental	Situação I					Situação II					TOTAL
	Macho		Fêmea		Total	Macho		Fêmea		Total	
	n	%	n	%		n	%	n	%		
Alimentação	38	0,08	50	0,19	88	52	0,09	66	0,15	118	206
Higiene e Marcação	53	0,12	46	0,18	99	66	0,12	47	0,11	113	212
Locomoção	156	0,35	53	0,20	209	203	0,37	134	0,31	337	546
Outros	38	0,08	37	0,14	75	32	0,06	66	0,15	98	173
Repouso	163	0,36	76	0,29	239	199	0,36	122	0,28	321	560
Total	448	1	262	1	710	552	1	435	1	987	1697

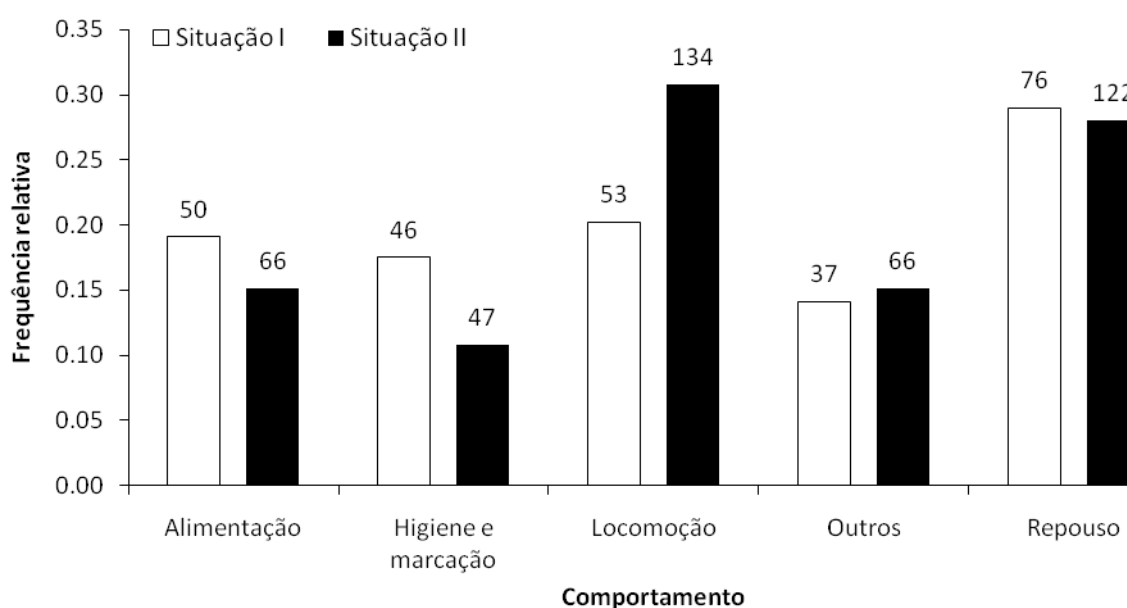


Figura 8: Frequência relativa em porcentagem das categorias individuais executadas pela fêmea *Pan troglodytes* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

Já para o macho, as diferenças das frequências dos estados comportamentais individuais não foram significativas ( $\chi^2 = 3,063$ ; gl = 4;  $p > 0.05$ ) nas Situações I e II. Em dias, com maior atividade humana (Situação II), a categoria mais observada foi Locomoção (36,8%), seguida de Repouso (36,1%). Já em dias com menor atividade

humana, a categoria com maior frequência foi Repouso (36,4%). As distribuições das frequências dos comportamentos individuais encontram-se descritas na Figura 9.

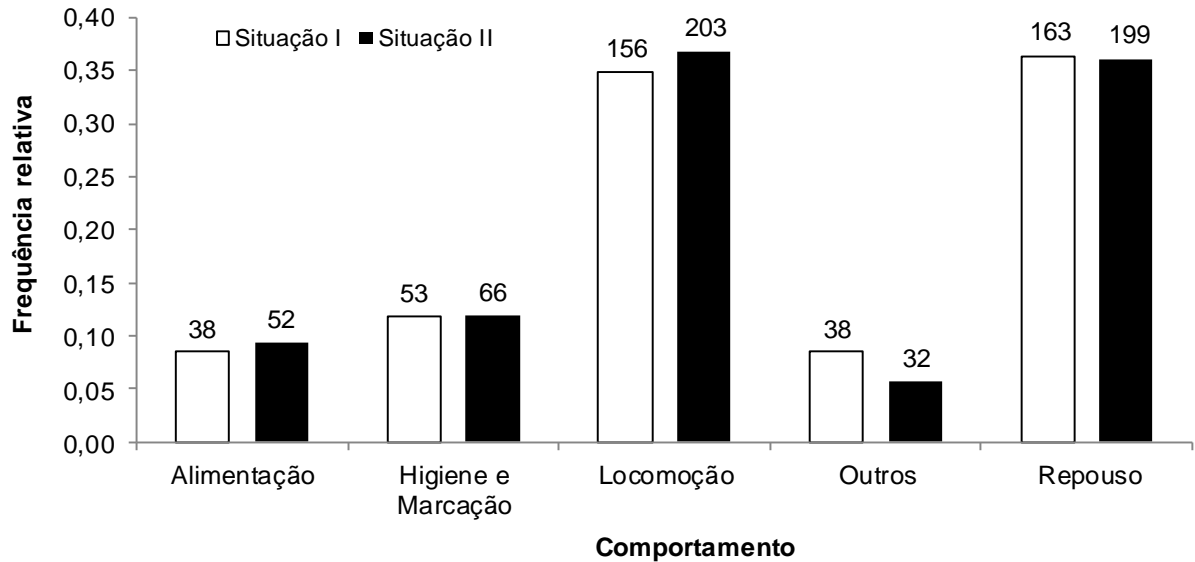


Figura 9: Frequência relativa em porcentagem das categorias individuais executadas pelo macho *Pan troglodytes* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

As interações sociais não apresentaram diferenças significativas entre a Situação I e II ( $\chi^2 = 0,222$ ; gl = 1;  $p > 0.05$ ), sendo que 44% das interações ocorreram em dias com baixa atividade humana (Situação I), e 56 % em dias com intensa atividade (Situação II) (Figura 10).

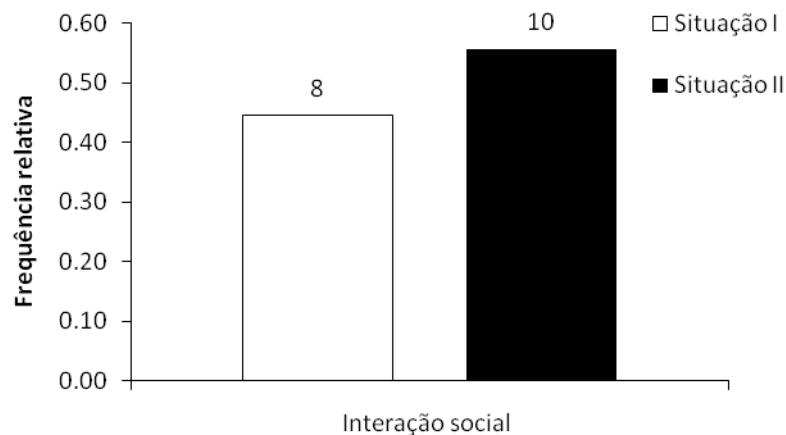


Figura 10: Frequência relativa em porcentagem das interações sociais de *Pan troglodytes* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

### 3.2 Macaco-aranha (*Ateles* spp.)

#### 3.2.1 Descrição dos estados comportamentais identificados

Além dos estados comportamentais já descritos anteriormente, foram reconhecidas outros estados contidos na Tabela 8.

Tabela 8: Descrição dos estados comportamentais individuais reconhecidos dos *Ateles* spp. do Zoológico de Curitiba.

<b>Estado Comportamental</b>	<b>Evento comportamental</b>	<b>Descrição</b>
<b>Higiene e marcação</b>	Urinar e defecar	Ocorre em locais não tão facilmente vistos pelo observador. O animal pode estar sentado em poleiro ao urinar, e de pé, com quatro membros apoiados no chão, ao defecar.
	Catação	Indivíduo manipula o pêlo ou outra parte do corpo removendo ectoparasitas ou outras substâncias.
	Coçar	O animal passa as mãos pelo corpo com movimentos rápidos. Pode estender algum membro a ser coçado.
<b>Outros</b>	Vocalizar	O animal forma espécie de “bico” e libera som.
	Balançar	Quando o animal pendurado pela cauda e/ou pelos membros superiores, dá impulso, movimentando-se de um lado para outro. Esse impulso pode ocorrer por meio de auxílio dos membros inferiores.
	Ficar alerta	Posição em que o animal permanece parado com os quatro membros no chão, de pé. Está associado a forrageio e observação.
	Cambalhota	Ocorre somente antes da entrega da dieta.

A Figura 11 indica algumas das posturas corporais de descanso encontradas em *Ateles* spp. no zoológico de Curitiba.

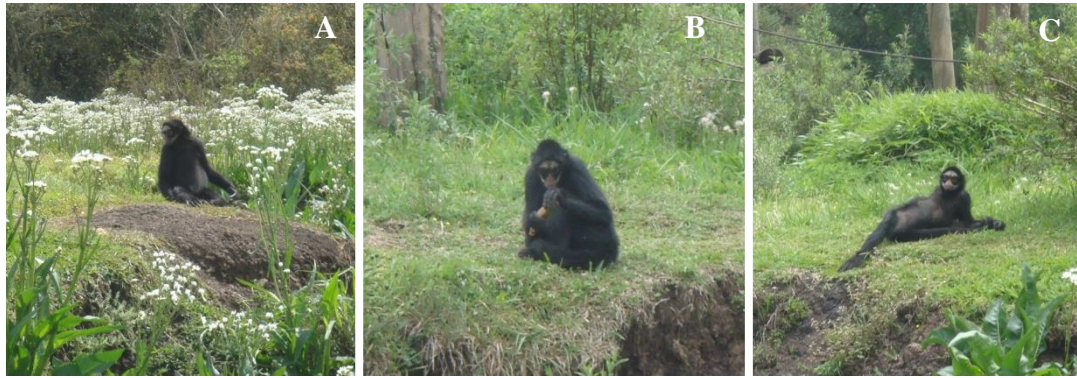


Figura 11: Posturas corporais de *Ateles* sp. do Zoológico de Curitiba. A: Sentado; B: Bola; C: Relaxado.

Assim como em chimpanzés, esses animais apresentam atividades relacionadas com práticas efetuadas por visitantes. Quando algum funcionário passava próximo à ilha ou estimulava os indivíduos mandando beijos, a fêmea vocalizava ou formava um bico com a boca sem soltar som. Além disso, o indivíduo corria em torno da ilha quando passavam funcionários do zoológico próximo ao recinto. Quando o tratador permanecia na ilha para limpeza ou manutenção, a fêmea mantinha-se sentada ou caminhando próximo ao funcionário.

Em relação à manipulação de alimentos, esses animais quando recebiam balas dos visitantes, inicialmente retirava a embalagem plástica para depois ingerir. Além de balas, ocorreu a ingestão de outros doces entregues por visitantes.

O forrageio foi realizado na grama, em arbustos e na caixa de comida presente na ilha. Quando forrageava o arbusto, o animal segurava com a mão um galho e coletava as folhas com a boca. Em alguns casos, o indivíduo realizava forrageio na borda da ilha, observando a água. Para isso, ele mantinha presa a cauda nos galhos de arbustos e agachava-se para mais próximo da água.

Na ilha, esporadicamente, um roedor nadador coletava alimentos no recinto. Os indivíduos permaneciam próximos e brincavam com o roedor: os macacos-aranha coletavam o alimento e mudavam a comida de lugar com as mãos, fazendo com que o roedor corresse atrás desses indivíduos.

Os estados comportamentais relacionados à interação social identificados nos *Ateles* spp. do zoológico foram: catação e brincadeira. Durante a catação, um indivíduo cuidava do corpo do outro. Durante a brincadeira, os indivíduos entravam em contato direto, sendo que um corria atrás do outro, vocalizavam e batiam um no outro.



As interações sociais reconhecidas ocorreram somente em dias enquadradas na Situação II.

### 3.2.3 Análise dos comportamentos descritos

Foram amostradas 2037 atividades relacionadas aos estados comportamentais individuais, sendo que 1049 ocorreram durante a Situação I e 988 na Situação II (Tabela 9). O macho apresentou uma maior frequência de atividades na Situação I, enquanto a fêmea obteve maior valor na Situação II. As diferenças entre macho e fêmea foram significativas ( $\chi^2 = 45,075$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ).

Tabela 9: Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos estados comportamentais individuais de *Ateles* spp. reconhecidos em dias com baixa atividade humana (Situação I) e em dias com intensa atividade humana (Situação II).

Estado Comportamental	Situação I					Situação II					TOTAL
	Macho		Fêmea		Total	Macho		Fêmea		Total	
	n	%	n	%		n	%	n	%		
Alimentação	21	0.05	58	0.10	79	35	0.08	59	0.11	94	173
Descanso	208	0.45	254	0.43	462	217	0.47	226	0.43	443	905
Deslocamento	115	0.25	102	0.17	217	133	0.29	92	0.18	225	442
Higiene e marcação	85	0.18	130	0.22	215	44	0.09	75	0.14	119	334
Outros	31	0.07	45	0.08	76	36	0.08	71	0.14	107	183
Total	460	1	589	1	1049	465	1	523	1	988	2037

As categorias de Alimentação, Descanso, Deslocamento, Higiene e marcação, e Outros, apresentaram diferença significativa na Situação I e Situação II, tanto para a fêmea ( $\chi^2 = 18,890$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ), quanto para o macho ( $\chi^2 = 18,375$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ).

A categoria “Descanso” apresentou igual frequência nas duas Situações (43%), mas a fêmea apresentou maior frequência de eventos relacionadas à Higiene e marcação (22%) em dias enquadrados na Situação I. Os demais estados comportamentais foram mais intensos durante a Situação II (Figura 12).

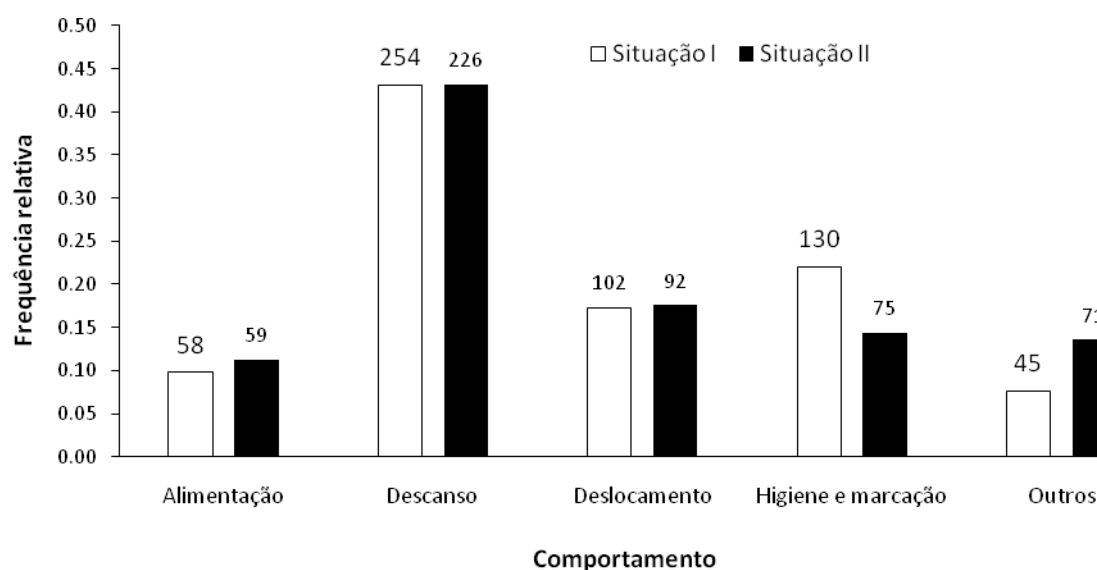


Figura 12: Frequência relativa em porcentagem dos eventos comportamentais individuais da fêmea *Ateles* sp. do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

O macho, durante a Situação II, apresentou frequência maior nos eventos relacionados a Descanso (47%) e Deslocamento (29%) em relação a Situação I. No entanto, na Situação I, o animal realizou mais atividades relacionadas à Higiene e marcação (18%) do que na a Situação II (Figura 13).

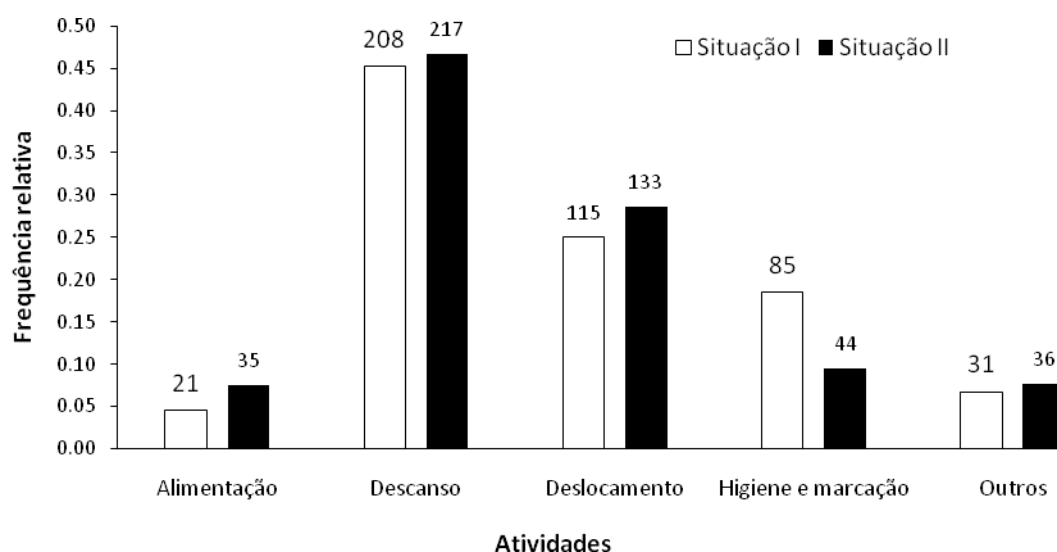


Figura 13: Frequência relativa em porcentagem dos estados comportamentais individuais do macho *Ateles* sp. do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

### 3.3 Urso de óculos (*Tremarctos ornatus*)

#### 3.3.1 Descrição dos estados comportamentais identificados

Além dos estados comportamentais descritos anteriormente, foram reconhecidas eventos classificados como Estereótipos e como Outros (Tabela 10).

Tabela 10: Descrição dos estados comportamentais reconhecidos dos *Tremarctos ornatus* do Zoológico de Curitiba.

<b>Estado comportamental</b>	<b>Evento comportamental</b>	<b>Descrição</b>
<b>Estereótipos</b>	Bater	Quando o indivíduo bate em alguma superfície com o corpo, ou somente com as patas anteriores.
	Vocalizar	O animal emite som formando espécie de “bico” com a boca.
<b>Outros</b>	Alerta	Permanece parado com quatro ou duas patas no chão, observando ao redor.

Como a dieta dos ursos é oferecida somente pela manhã na área do recinto aberta ao público, os indivíduos alimentavam-se predominantemente nesse período. Portanto, ao longo do dia, realizavam forrageio e eventualmente alimentavam-se da grama coletada por eles mesmos. Os visitantes frequentemente ofereciam comida a esses animais: foi observada a entrega de pipoca, bolacha e cerveja. Em todos os casos, ambos os ursos aproximavam-se da grade e de pé com os quatro membros no chão, farejavam o ar, movimentando a cabeça, dando a entender aos visitantes que estavam pedindo comida. No caso da cerveja, os ursos permaneciam com a boca aberta, para ingerir diretamente a bebida caindo do alto.

Em relação à locomoção, os ursos frequentemente seguiam uma sequência de ações: caminhavam com quatro membros no chão, sentavam e giravam a cabeça, virando o corpo de lado, para mudar a direção da caminhada. Durante o dia, a mudança de direção era sempre para mesmo lado: ora mudava do lado esquerdo para direito, ou vice-versa.

A masturbação foi observada somente em um dos ursos e sempre no mesmo local do recinto. Esse ato era iniciado por intensa agitação, na qual o animal caminhava de um lado para outro, sempre girando a cabeça e vocalizando. Quando sentado, durante o giro da cabeça, era possível observar o pênis ereto.

Ao término do dia, com a chegada do tratador para entrega de comida na área de manejo, os ursos desenvolviam na maioria das vezes, uma sequência de atividades como caminhavam de um lado para outro, com interrupções permanecendo parado com dois ou quatro membros no chão, subiam e desciam rapidamente dos tablados de madeira e batiam com força na porta da área de manejo. Para bater, o urso mantinha-se com os membros inferiores no chão e com o corpo dava impulso para bater na porta com as patas anteriores. Essa atividade atraía a atenção do público, levando o aumento considerável da quantidade de pessoas concentradas na grade.

As interações foram caracterizadas pela aproximação de um urso ao outro, na qual executavam uma série de atividades com características agressivas como a vocalização de um para o outro, batidas com as patas anteriores, empurravam, mordiam, principalmente a cabeça, pescoço e dorso. As interações ocorriam principalmente dentro da piscina e no tablado de madeira. Além disso, foi identificado um urso cheirando diversas partes do corpo do outro, como genitália, cabeça, dorso.

### 3.3.2 Análise dos estados comportamentais descritos

Foram identificadas 3174 atividades relacionadas aos estados comportamentais individuais, sendo que 1276 ocorreram durante a Situação I (baixa atividade humana) e 1898 ocorreram durante a Situação II (alta atividade humana) (Tabela 11).

Os dois machos não apresentaram diferença significativa entre as frequências comportamentais ( $\chi^2 = 11,583$ ; gl = 6;  $p > 0.05$ ), portanto, as demais análises foram realizadas com os totais de cada Situação.

As frequências dos estados comportamentais na Situação I e na Situação II apresentaram diferença significativa ( $\chi^2 = 13,521$ ; gl = 6;  $p < 0.05$ ). Apesar dos ursos não variarem a frequência de Locomoção (36%) nas duas situações, os indivíduos em dias com intensa atividade humana apresentaram maiores frequências em Estereótipos e dos eventos relacionados à Alimentação e Exploração (Figura 14).

Tabela 11: Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos estados comportamentais individuais de *Tremarctos ornatus* reconhecidos em dias com baixa atividade humana (Situação I) e em dias com intensa atividade humana (Situação II).

Estado comporta- mental	Situação I					Situação II					TOTAL
	Macho 1		Macho 2		Total	Macho 1		Macho 2		Total	
	n	%	n	%		n	%	n	%		
Alimentação	36	0,06	46	0,07	82	66	0,08	103	0,09	169	251
Estereótipo	111	0,18	118	0,18	229	152	0,20	209	0,19	361	590
Exploração	49	0,08	50	0,08	99	61	0,08	107	0,10	168	267
Higiene e marcação	43	0,07	43	0,07	86	26	0,03	78	0,07	104	190
Locomoção	226	0,36	238	0,37	464	275	0,35	416	0,37	691	1155
Outros	85	0,14	82	0,13	167	100	0,13	110	0,10	210	377
Repouso	76	0,12	73	0,11	149	98	0,13	97	0,09	195	344
TOTAL	626	1	650	1	1276	778	1,00	1120	1	1898	3174

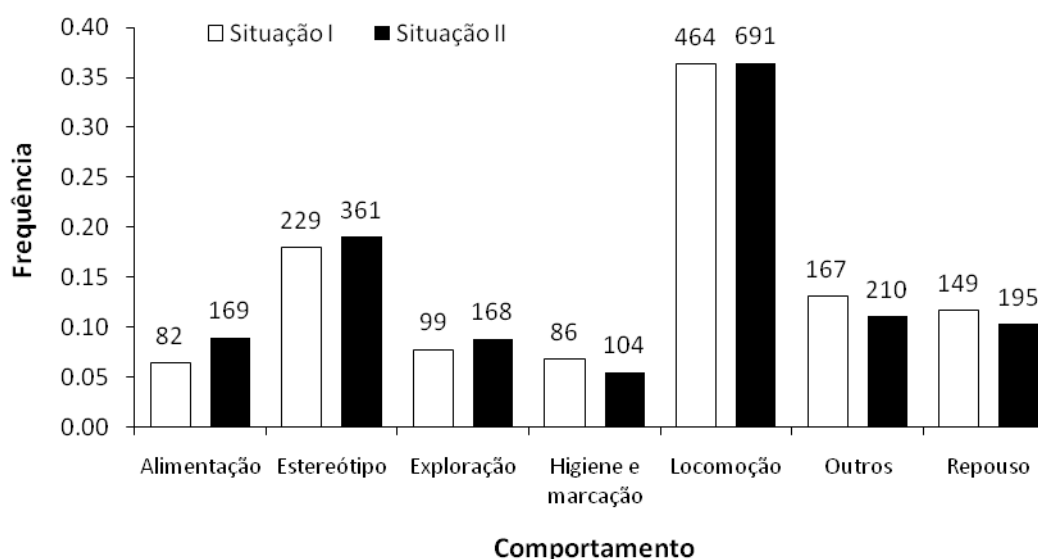


Figura 14: Frequência relativa em porcentagem dos estados comportamentais individuais de *Tremarctos ornatus* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

As frequências das interações sociais não apresentaram diferenças significativas na Situação I e Situação II ( $\chi^2 = 0,080$ ; gl = 1;  $p > 0.05$ ). A Situação I apresentou 51% das atividades de interação social, e a Situação II, 49% (Figura 15).

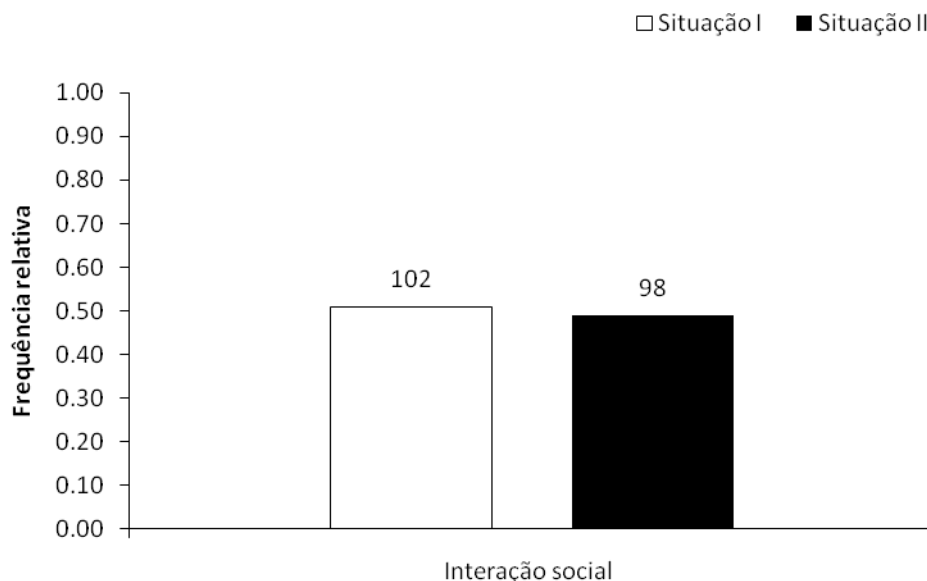


Figura 15: Frequência relativa em porcentagem dos estados comportamentais relacionados a interações sociais entre os indivíduos *Tremarctos ornatus* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

### 3.4 Girafa (*Giraffa camelopardalis*)

#### 3.4.1 Descrição dos estados comportamentais identificados

Além dos eventos comportamentais relacionados à alimentação já descritos, foram identificados estados comportamentais classificados em Locomoção, Repouso, Higiene e marcação, e Outros (Tabela 12).

Pela manhã, as girafas permaneciam a maior parte do tempo dentro das casas da Área de Manejo. À medida que a concentração de pessoas aumentava constantemente esses indivíduos aproximavam-se da grade com o provável intuito de obter alimento oferecido pelas pessoas.

Usualmente, em dias de intensa atividade humana, os visitantes oferecem alimentos às girafas. Apesar da presença de uma grade que aumenta a distância entre girafa e público, algumas pessoas encontravam diversas alternativas para que a girafa alcançasse o alimento entregue. Dessa forma, esses animais aproximavam-se da grade, esticavam a língua para coletar a dieta oferecida, e caso caísse no chão algum galho e estivessem outros alimentos ao redor, a coleta pelo vegetal entregue pelo visitante era mais frequente.

A entrega da dieta pelos tratadores era realizada pela manhã. No entanto, em outros momentos, era feita a manutenção do recinto com a presença do tratador. Esses

indivíduos, principalmente o macho, acompanhavam a movimentação do funcionário dentro do recinto, seja caminhando ou permanecendo parado próximo da pessoa.

Tabela 12: Estados comportamentais individuais reconhecidos em *Giraffa camelopardalis* do zoológico de Curitiba.

<b>Estado comportamental</b>	<b>Evento comportamental</b>	<b>Descrição</b>
<b>Locomoção</b>	Andar	O animal utiliza quatro membros, deslocando membros de cada lado (esquerdo/direito) simultaneamente.
<b>Repouso</b>	Parado	O animal permanece em um ponto espacial fixo com os membros anteriores e/ou posteriores alternados ou paralelos entre si. Podem movimentar a cabeça para observação, mantendo o pescoço ereto ou curvo em relação ao solo. Podem ainda, permanecer totalmente imóveis.
<b>Higiene e marcação</b>	Urinar e defecar	O animal permanece parado, e levanta a cauda. Quando defeca, o animal pode estar caminhando.
	Coçar	Fazem movimentos rápidos com a boca ou com o auxílio de objetos.
<b>Outros</b>	Lamber parede	Passam a língua na parede da casa da Área de Manejo sem objetivo de alimentação.
	Girar cabeça	Movimento rotatório da cabeça no alto.

O evento comportamental classificado como Outros, referente a lamber a parede do recinto pode ser considerada como estereótipo. O animal permanece principalmente durante a manhã, parado lambendo a parede da casa da Área de Manejo, local no qual, aparentemente não apresenta nenhuma técnica de enriquecimento ambiental.

Não foi identificado o estado comportamental de Vigilância nem de Alimentação em grupo. No caso da Vigilância, não houve um padrão de aproximação ou afastamento de um indivíduo em relação ao outro com alguma causa aparente. Em relação à Alimentação em grupo, os dois animais sempre se alimentavam em locais diferentes na Área de Manejo: quando a fêmea estava em uma das casas e o macho entrava, ela imediatamente saía e entrava na outra casa.

### 3.4.2 Análise dos comportamentos descritos

Foram identificados 1538 eventos classificados como estados comportamentais individuais, sendo que 862 ocorreram durante a Situação I e 676 durante a Situação II (Tabela 13). A frequência dos comportamentos apresentou diferença significativa em macho e fêmea ( $\chi^2 = 53,219$ ; gl = 3;  $p < 0.05$ ), indicando que cada indivíduo apresenta um tipo de resposta diferente à variação da intensidade da atividade humana.

Tabela 13: Frequência absoluta (n) e frequência relativa (%) dos estados comportamentais individuais de *Giraffa camelopardalis* reconhecidos em dias com baixa atividade humana (Situação I) e em dias com intensa atividade humana (Situação II).

Intensa atividade humana (Situação II):											
Estado	Situação I					Situação II					TOTAL
	Macho		Fêmea		Total	Macho		Fêmea		Total	
	n	%	n	%		n	%	n	%		
Alimentação	144	0.34	109	0.25	253	115	0.32	123	0.39	238	491
Higiene e marcação	17	0.04	20	0.05	37	15	0.04	18	0.06	33	70
Locomoção	129	0.30	116	0.27	245	119	0.33	68	0.21	187	432
Outros	19	0.04	86	0.20	105	43	0.12	64	0.20	107	212
Repouso	116	0.27	106	0.24	222	67	0.19	44	0.14	111	333
TOTAL	425	1	437	1	862	359	1	317	1	676	1538

As categorias individuais apresentaram diferenças significativas na Situação I e a Situação II, tanto para o macho ( $\chi^2 = 20,777$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ) quanto para a fêmea ( $\chi^2 = 7,937$ ; gl = 4;  $p < 0.05$ ).

Durante a Situação I o macho apresentou mais eventos relacionados com Alimentação (34%) e Locomoção (30%) (Figura 16). Na Situação II ocorreu o inverso: o estado comportamental mais frequente foi Locomoção (33%) seguido de Alimentação (32%). O animal permanece mais tempo em repouso nos dias enquadrados na Situação I (27%), do que em dias da Situação II (19%). O macho realiza mais atividades relacionadas à categoria “Outros” (12%), do que em dias com menor atividade humana (4%). Isso pode ser um indicativo de que a execução de estereótipos é mais intensa com o aumento da visitação humana.



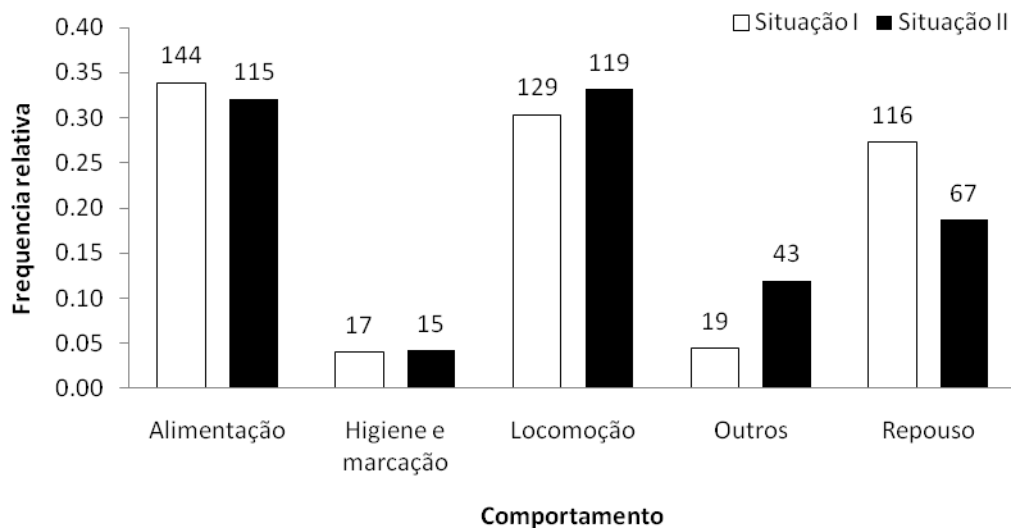


Figura 16: Frequência relativa em porcentagem dos estados comportamentais individuais do macho *Giraffa camelopardalis* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

A fêmea, em dias com menor atividade humana, apresentou maiores frequências em eventos relacionadas à Locomoção (22%) e ao Repouso (21%) na Situação I do que na Situação II (21% e 14% respectivamente). No entanto, todas as demais categorias comportamentais individuais apresentaram maior frequência em dias da Situação II (Figura 17).

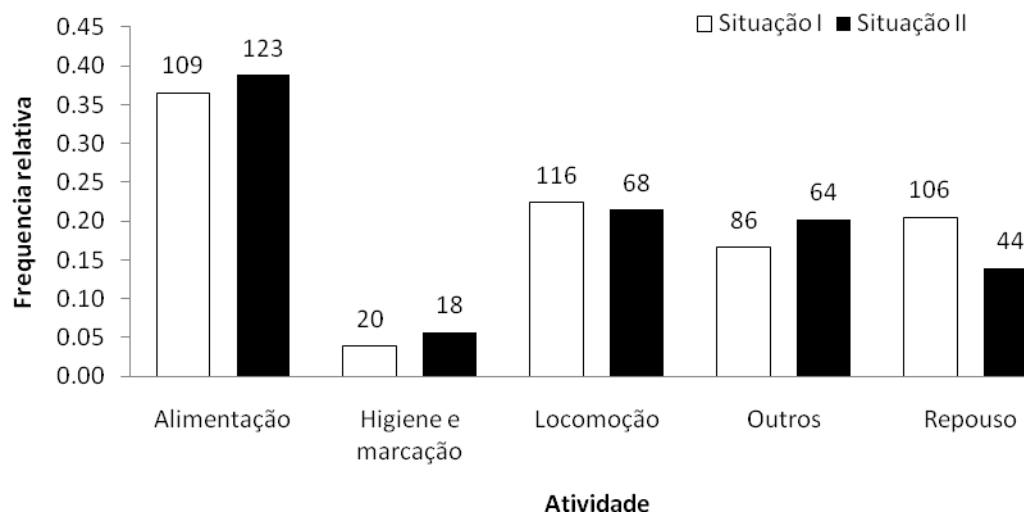


Figura 17: Frequência relativa em porcentagem dos estados comportamentais individuais da fêmea *Giraffa camelopardalis* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

Em relação às interações sociais, foram reconhecidos 32 eventos relacionados a esse estado comportamental, sendo que 19% ocorreram durante a Situação I e 26% durante a Situação II (Figura 18). As frequências dessas interações apresentaram diferenças significativas ( $\chi^2 = 8,562$ ; gl = 1;  $p < 0,05$ ).

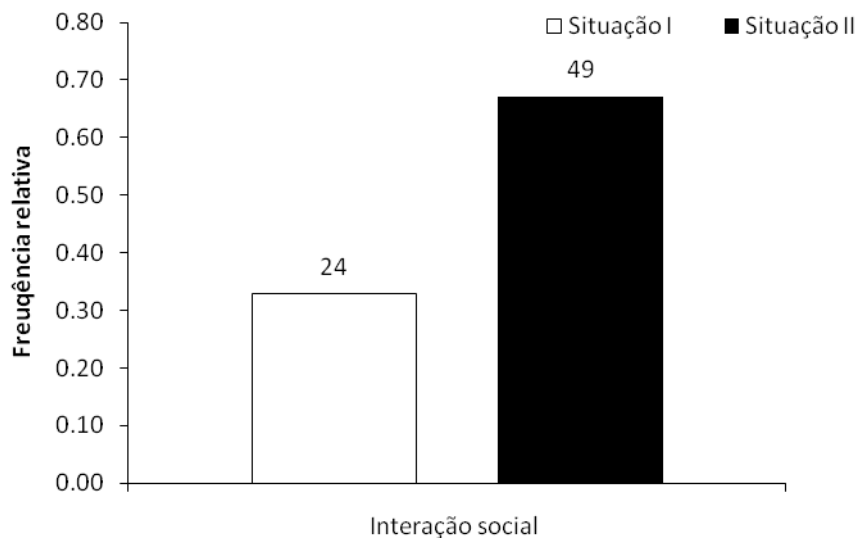


Figura 18: Frequência relativa em porcentagem das interações sociais de *Giraffa camelopardalis* do Zoológico de Curitiba na Situação I (baixa atividade humana) e na Situação II (intensa atividade humana).

## 4 DISCUSSÃO

De acordo com Hosey (2005), a resposta mediante a presença de grupos de visitação é diferente para cada espécie. Ao longo desse estudo, não só obteve-se diferença entre os grupos estudados, mas também entre indivíduos da mesma espécie, provavelmente devido à proveniência distinta de cada indivíduo e à diferença de sexo. Enquanto que as demais espécies que vieram de locais e datas distintas para o Zoológico de Curitiba apresentaram diferença significativa, o contrário foi observado em relação aos ursos que não apresentaram estados comportamentais com frequências significativamente diferentes, possivelmente por serem irmãos e sempre viverem juntos.

Em relação aos chimpanzés, os resultados encontrados para a fêmea indicam que ela fica mais agitada quando a visitação no zoológico é mais intensa por meio da alteração das frequências de alguns comportamentos (ex. os da categoria “Outros”). Resultado semelhante foi descrito por Hosey e Druck (1987 *apud* Hosey, 2005) e Mitchell *et al* (1992 *apud* Hosey, 2005) que observaram que as taxas de locomoção e eventos comportamentais dirigidos ao público foram maiores na presença de grupos de visitação ativos, ou seja, na presença de pessoas que interagem com os animais. Além disso, outros estudos demonstraram que os chimpanzés tornam-se mais agressivos diante da visitação humana (Lambeth *et al.*, 1997).

Considerando que primatas podem se adaptar a presença de humanos e a diversas situações, dependendo da frequência que são expostos e da quantidade de visitantes presentes (Hosey, 2005), é possível inferir que o fato do chimpanzé macho não apresentar diferença no padrão comportamental em relação à atividade humana, ocorra em função de sua adaptação ou indiferença à presença de grupos de visitantes. No entanto, deve-se considerar que existem outros fatores que influenciam nesse comportamento, como adaptação do animal ao recinto.

Alguns dos eventos comportamentais observados em chimpanzés são oriundos de uma adaptação a determinadas atitudes dos grupos de visitação no recinto, como por exemplo, pedir comida e manipular balas. Esses eventos acabam estimulando as pessoas a entregarem mais alimentos aos animais, fato que pode prejudicar a saúde dos indivíduos. Cook e Hosey (1995 *apud* Hosey, 2005)

encontraram chimpanzés que estavam dispostos a executar uma sequência de interações bastante longas direcionadas ao público, mesmo se a única recompensa aparente fosse um pouco de alimento ocasional. De fato, a fêmea do zoológico de Curitiba demonstrou comportamento semelhante, pois permanecia em determinadas situações por vários minutos mandando beijo e com a mão estendida com objetivo de receber algum alimento oferecido pelas pessoas.

Situações semelhantes ocorreram com os macacos-aranha, os quais, apesar de não exibirem eventos comportamentais com objetivo aparente de receber alimento, apresentaram habilidades de manipular determinados alimentos entregues por visitantes. Essa atividade foi algo aprendido durante a permanência no zoológico, uma vez que em um ambiente natural não haveria oferta desses alimentos entregues pelas pessoas. Almeida (2006) descreve que a fêmea exibia uma série de eventos comportamentais direcionados ao público: “ela deitava no solo, posicionava mãos atrás da cabeça quando visitantes tiravam fotos e frequentemente recebia alimento após essa exibição”.

Outras atividades direcionadas às pessoas foram descritas para *Ateles* sp., ocasião em que os indivíduos formavam um “bico” com a boca sem vocalizar na presença de funcionários próximos a ilha. Essa expressão em ambiente natural indica ameaça quando um animal encara outro (Deag, 1981). No zoológico, provavelmente essa expressão de encarar as pessoas tenha como objetivo pedir alimento, uma vez que esses indivíduos reconhecem os funcionários que cuidam da alimentação e manutenção da ilha. Nesse caso, percebe-se que esse evento comportamental tenha sido moldado pelas condições do recinto em que vivem esses animais.

Além disso, os *Ateles* spp. demonstraram que seu estado comportamental pode ser afetado pela presença de grupos de visitação. Os animais tornam-se mais ativos quando a atividade humana é maior. No caso da fêmea, deve haver uma preocupação com o aumento da categoria Outros, que apesar de englobar atividades positivas como balançar, inclui estados comportamentais estereotipados como dar cambalhota que são consideradas como atividade de estresse pré-alimentar de cativeiro (Almeida, 2006).

Como o macho e a fêmea de *Ateles* spp. reduziram consideravelmente a taxa de Higiene e marcação em dias com intensa atividade humana, pode-se inferir que eles passam a coçar-se menos e a realizar auto-catção em menor frequência

na presença de grupos de visitação. Esse fato pode ser considerado como positivo, pois caso essas atividades sejam realizadas em uma frequência muito elevada podem ser consideradas como neuroses. Portanto, o grupo de visitação, nesse aspecto, pode ser considerado enriquecedor por evitar o desenvolvimento de neuroses.

Considerando que os macacos-aranha são primatas arborícolas que vivem preferencialmente nos estratos mais elevados das florestas (Takahashi, 2008), os indivíduos do zoológico apresentam uma adaptação ao recinto distinta daquela encontrada em seu ambiente natural visto que o macho e a fêmea passam a maior parte do tempo no solo seja para descanso, alimentação ou locomoção. Esse fato pode indicar uma inadequação da estrutura do recinto, uma vez que deveriam ser oferecidos aos animais mais oportunidades para executarem atividades comumente observadas em seu ambiente natural, como a presença de espécies arbóreas para diminuir o tempo em que os animais passam no solo.

Os primatas são animais sociais, sendo que as interações que ocorrem são importantes na manutenção e sobrevivência do grupo (Almeida, 2006). No entanto, algumas das interações que ocorrem em cativeiro podem não ser apropriadas para o relacionamento com o indivíduo do sexo oposto e para a formação de grupos sociais. Assim, observando os macacos-aranha, apesar de apresentarem interações afiliativas (como catação) em dias com intensa atividade humana, as atividades encontradas em sua maioria foram agonísticas por os animais correrem um atrás do outro, vocalizarem e agredirem-se. Como essas interações ocorreram em eventos isolados e não como parte do repertório comportamental diário desses animais, as interações reconhecidas não são suficientes para que sejam formados grupos sociais. Isso pode ser resultado principalmente pelo fato de estarem presentes somente dois indivíduos na ilha, por eles serem de espécies diferentes e pela baixa amostragem do estudo. Esse problema já foi apontado por Almeida (2006), no qual indica que macacos-aranha em maior número em outros ambientes de cativeiro apresentaram formação de grupos sociais e estados comportamentais mais comumente observados em ambiente natural.

Os chimpanzés em ambiente natural também formam grupos sociais, além de serem encontrados indivíduos isolados. O sistema de comunicação entre os indivíduos do grupo engloba expressões faciais e posturas corporais. Entre indivíduos mais velhos a “limpeza” social torna-se bastante importante (Deag, 1981).

Visto que os indivíduos do zoológico podem ser considerados como “velhos” (chimpanzés apresentam expectativa de vida de aproximadamente 50 anos), as interações reconhecidas aproximam-se daquelas encontradas em ambiente natural, considerando que os animais realizavam catação entre si. Um fator positivo é que as frequências encontradas para interações não variaram com a intensidade da atividade humana, inferindo que esses estados comportamentais possivelmente não são afetados pela presença de grupos de visitação.

Os ursos apresentaram diferenças significativas na frequência dos comportamentos na Situação I e II, portanto, o estado comportamental desses animais pode ser afetado pela presença humana. Devido ao aumento nas frequências de atividades relacionadas à alimentação, exploração e de estereótipos, pode-se inferir que os ursos ficam mais ativos na presença de grupos de visitação. O aumento do estado de exploração pode ser explicado pela permanência de visitantes com alimentos próximos ao recinto. Como frequentemente as pessoas jogavam alimento aos ursos, isso pode ocasionar problemas à saúde do animal, por nem sempre serem oferecidos alimentos enquadrados na dieta normal dos ursos.

Ainda considerando os ursos, na presença de humanos ocorreu aumento na frequência de estereótipos, os quais englobam atividades como girar a cabeça, bater na porta da área de manejo e realizar masturbação. O ato de girar a cabeça pode trazer problemas sérios às vértebras cervicais do indivíduo, uma vez que ocorria sempre em um mesmo sentido durante o dia. O ato de bater contra a porta da área de manejo também pode trazer problemas de saúde ao animal, considerando o tempo e a força com a qual o animal permanecia executando estas atividades. A masturbação indica não somente estresse, como também falta de parceiros sexuais que implica na privação do potencial de reprodução (Vickery *et al.*, 2004).

Além desses estados comportamentais, pode-se considerar como estereótipo a locomoção (“*pacing*”), uma vez que a frequência com que o animal caminha de um lado para o outro é elevada. Além disso, os ursos são animais noturnos e crepusculares, portanto, dormem durante o dia entre ou sobre grandes raízes de árvores, em troncos ou em cavernas (Sans, 2008). Vickery *et al.* (2004) descrevem que o *pacing* é um dos estereótipos mais comuns de ursos em cativeiro, no qual o animal caminha sempre ao longo da mesma rota, em círculos ou formando caminhos em forma de oito (*figure-eights*).

Considerando os fatores descritos acima, a presença de grupos de visitação humana pode não exercer influência positiva sobre os ursos. Além da distribuição da frequência de ocorrência dos estados comportamentais em cada situação apresentarem diferenças significativas, o urso basicamente duplica a frequência de cada atividade em dias com maior atividade humana. Isso reforça a hipótese de que os animais ficam mais agitados em dias com maiores grupos de visitação.

As interações sociais identificadas entre os ursos podem ser classificadas em “Aparentemente agressivas” e em “Aparentemente amigáveis” (Renner *et al.*, 2002). As interações “Aparentemente amigáveis”, de acordo com Renner *et al.* (2002), são caracterizadas pela aproximação de um urso em relação ao outro sem atividades agressivas. Já as interações ditas agressivas são caracterizadas por vocalização, batidas, um urso empurrando ou mordendo o outro. Por ocorrerem geralmente no mesmo local, essas interações podem indicar disputa de território. Isso ocorre por esses animais serem solitários na maior parte do tempo (Hohendorff *et al.*, 2007 *apud* Sans, 2008).

Esses animais em ambiente natural também demarcam território urinando em árvores e arranhando ou mordendo as cascas de tronco (Hohendorff *et al.*, 2007 *apud* Sans, 2008). O fato de mordiscarem ou arranharem troncos no zoológico não indica necessariamente demarcação de território, uma vez que havia momentos em que os dois indivíduos permaneciam no mesmo local do recinto realizando essa atividade. No entanto, o ato de urinar pode ser considerado como demarcação e reconhecimento, tendo em vista que frequentemente um urso cheirava a urina do outro.

Em relação às girafas, pelos resultados obtidos pode-se inferir que o comportamento desses animais seja afetado pela intensa atividade humana, sendo que macho e fêmea respondem a esse fator de maneira distinta. O macho esteve mais ativo na presença intensa de grupos de visitação, enquanto a fêmea diminuiu a frequência de locomoção. Esse fato pode estar relacionado com comportamento de vigilância, possivelmente por o animal utilizar de diferentes formas o recinto em resposta aos diversos estímulos produzidos pelos visitantes. Em ambiente natural, o estado comportamental de vigilância em girafas é realizado em períodos mais longos por machos do que fêmeas, apesar das fêmeas terem o mesmo esforço do que os machos, só que expressos de maneiras distintas (Cameron *et al.*, 2003). O fator que ocasionou esse comportamento não é claro. Ele pode ser resultado da

perturbação sonora produzida pelos visitantes, uma vez que Sato (2010) demonstrou que os ruídos produzidos pelas pessoas em dias com intensa atividade humana causam impacto sonoro no meio; ou a girafa simplesmente locomove-se ao redor da grade do recinto em busca de alimento.

Outro fator a ser levado em conta em relação às girafas é em relação ao aumento das atividades classificadas como Outros, as quais englobam estados comportamentais estereotipados como girar a cabeça no alto e lamber a parede da área de manejo. Essas atividades são repetitivas e não apresentam função óbvia. Dessa forma, podem trazer problemas à saúde dos animais como provocar problemas na cervical pela atividade repetida de girar a cabeça e problemas relacionados ao sistema digestivo, quando as girafas lambem a área de manejo, uma vez que ao lamber, a parede pode soltar cimento, tinta e areia.

Em relação à alimentação, assim como em ambiente natural, os animais passam a maior parte do tempo ruminando. As girafas buscavam alimentos nas árvores ao redor do recinto, na dieta oferecida pelos tratadores, no chão do recinto, mas demonstraram interesse pela comida entregue por visitantes, apesar de muitas vezes haver oferta mais fácil de outros vegetais. Isso poderia ser considerado como um fator positivo por apresentar dificuldades variáveis ao indivíduo. No entanto, como essa entrega de alimentos não é controlada e as pessoas nem sempre sabem se o vegetal entregue faz parte da dieta saudável do animal, esse ato dos visitantes pode trazer sérios problemas à saúde das girafas.

As girafas passaram a interagir mais em dias com intensa atividade humana. Como existem indícios que as girafas associam-se em grupos sociais (Bashaw *et al.*, 2007), os dois indivíduos do zoológico apresentaram uma relação social afiliativa. O aumento dessa interação em presença de grupos de visitação pode ser considerado um fator positivo por aumentar a dinâmica de atividades das girafas.

De modo geral, pelos resultados obtidos e discussão gerada, a influência da visitação humana em zoológicos apresenta aspectos positivos e negativos. Essa variação decorre da proveniência dos animais, das condições do recinto e das atividades das pessoas durante a visitação (Hosey, 2005). Portanto, ao avaliar-se o bem estar dos animais em cativeiro, deve-se levar em conta todas as variáveis presentes nos recintos.



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O zoológico de Curitiba recebe um aporte elevado de visitantes principalmente em domingos e feriados, que exerce diversos tipos de influências nos animais. Portanto, essas influências não podem ser consideradas somente como positivas ou negativas. Para que a função do zoológico seja eficiente deve-se levar em consideração todos os fatores para que haja um equilíbrio entre o lazer e a aprendizagem das pessoas e o bem-estar dos animais.

Assim, sugere-se que sejam criados programas de orientação aos visitantes para adquirirem práticas que sejam positivas ao animal, como exemplo, não fazer muito barulho na frente do recinto, não entregar determinados alimentos para as espécies. Considerando as girafas, as pessoas podem ser orientadas sobre quais alimentos podem ser oferecidos a esses indivíduos. Isso não só aumenta o contato com animais silvestres, como permite que os visitantes tenham a experiência de ver as espécies executando estados comportamentais comumente observados em seu ambiente natural.

Além disso, os visitantes deveriam receber informações sobre os comportamentos dos animais, para que compreendam que as atitudes que os seres humanos praticam nem sempre se aplicam aos demais seres, como por exemplo, a expressão de ameaça do macaco-aranha.

Se o zoológico atingir o equilíbrio entre lazer e manejo de animais silvestres, orientando os visitantes e favorecendo o bem-estar dos animais, o interesse das pessoas pela fauna pode aumentar. Isso pode contribuir para o desenvolvimento da conservação ambiental, pois as pessoas compreenderiam melhor aquilo que devem preservar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. M. R. **Influência do enriquecimento ambiental no comportamento de primatas do gênero *Ateles* em diferentes condições de cativeiro no departamento de Zoológico de Curitiba, PR.** 37 p. Monografia - Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, 2006.
- AZEVEDO, R. B.; BICCA-MARQUES, J. C. Termorregulação comportamental em macaco-aranha *Ateles chamek* (Primates Atelidae), em cativeiro. **Biociências**, v. 11, n. 2, p. 159–166, 2003.
- BARRELLA, W.; PESSUTI, C.; TEIXEIRA, R. H.; MERGULHÃO, M. C. Zoológicos do estado de São Paulo. In: Zoológicos. **Meio digital**. Disponível em < <http://www.biota.org.br/pdf/v72cap06.pdf>>. Acessado em 25 de julho de 2010.
- BASHAW, M. J.; BLOOMSMITH, M. A.; MAPLE, T. L.; BERCVITCH, F. B. The structure of social relationships among captive female giraffe (*Giraffa camelopardalis*). **Journal of Comparative Psychology**, v. 121. p. 46 – 53. 2007.
- BRASIL. Lei nº 7.173, de 14 de dezembro de 1.983. **Diário Oficial da União**, Brasília, 1983. Disponível em < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/1980-1988/L7173.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/1980-1988/L7173.htm)>. Acesso em: 30 de julho de 2010.
- BRUNELLI, F. A. T.; THOLON, P.; ISAAC, F. L.; DAMASCENO, P. R.; TONHATI, H.; QUEIROZ, S. A. Caracterização da reprodução de perdizes (*Rhyncotus rufencens*) em cativeiro. **ARS Veterinária**, São Paulo: vol. 31, n.2. p. 272 – 280. 2005.
- CASTRO, L. S. **Influência do enriquecimento ambiental no comportamento e nível de cortisol em felídeos silvestres.** 110 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Animal) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.
- CAMERON, E. Z.; TOIT, J. T. D. Social influences on vigilance behavior in giraffes, *Giraffa camelopardalis*. **Animal behaviour**, v.6, n. 69, p. 137-144, 2003.
- CHAMOVE, A; HOSEY, G; SCHAETZEL, P. Visitors excite primates in zoos. **Zoo Biology**, v. 7, p. 359–69, 1988.
- DAGG, A. I. *Giraffa camelopardalis*. **Mamal species**, n. 5, p. 1-8, 1971.

DEAG, J. M. **O comportamento social dos animais**. São Paulo: EDUSP, 1981.

DEL-CLARO, K. **Comportamento animal: uma introdução à ecologia comportamental**, Jundiaí: Editora Conceito, 2004.

GINNETT, T. F.; DEMMENT, M. W. Sex differences in giraffe foraging behavior at two spatial scales. **Oecologia**, v. 110, p. 291-300, 1997.

HOSEY, G. R. How does the zoo environment affect the behaviour of captive primates? **Animal Behaviour Science**, v. 90, p. 107-129, 2005.

IPPUC. Número de visitantes no zoológico de Curitiba. **Meio digital**. Disponível em <[http://www.ippuc.org.br/Bancodedados/Curitibaemdados/Curitiba\\_em\\_dados\\_Pesquisa.asp?ampliar=não](http://www.ippuc.org.br/Bancodedados/Curitibaemdados/Curitiba_em_dados_Pesquisa.asp?ampliar=não)>. Acessado em 05 de dezembro de 2010.

LAMBETH, S. P.; BLOOMSMITH, M. A.; ALFORD, P. L. Effects of human activity on chimpanzee wounding. **Zoo Biology**, v. 16, p. 327-333, 1997.

LOUZADA-SILVA, D. Comportamento de animais silvestres em cativeiro: protocolos para ariranha (*Ptenura brasiliensis*) e chimpanzés (*Pan troglodytes*). **Universitas Ciências da Saúde**, v. 2, n. 2, p. 210-227, 2004.

MARGILUS, S. W.; HOYOS, C.; ANDERSON, M. Effect of felid activity on zoo visitor interest. **Zoo Biology**, v.22, p. 587-599, 2003.

MENDONÇA-FURTADO, O. **Uso de ferramentas como enriquecimento ambiental para macacos-prego (*Cebus apella*) cativos**. 92 p. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MITCHELL, G; SKINNER, J. D. Lung volumes in giraffes, *Giraffa camelopardalis*. **Comparative Biochemistry and Physiology – Part A**, p. 1-7, 2010.

MOREIRA, N. **Reprodução e estresse em fêmeas de felídeos do gênero *Leopardus***. 132 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Pós graduação em Ciências Biológicas - Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

PARKER, D. M.; BERNARD, R. T. F.; COLVIN, S. A. The diet of a small group of extralimital giraffe. **African Journal of Ecology**, n. 41, p. 245-253, 2003.

PARQUES DE CURITIBA. Parque do Iguaçu e Zoológico. **Meio digital**. Disponível em < <http://www.parques-curitiba.com/parque-iguacu-zoologico.htm> > Acesso em: 30 de julho de 2010.

PIVELLI, S. R. P. **Análise do potencial pedagógico de espaços não-formais de ensino para o desenvolvimento da temática da biodiversidade e sua conservação**. 165 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

PIZZUTTO, C. S.; SGAI, M. G. F. G.; GUIMARÃES, M. A. B. V. O enriquecimento ambiental como ferramenta para melhorar a reprodução e o bem-estar de animais cativos. **Revista brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte: v. 33, n. 3, p. 129-138, 2009.

RENNER, M. J.; LUSSIER, J. P. Environmental enrichment for the captive spectacled bear (*Tremarctos ornatus*). **Pharmacology, Biochemistry and Behavior**. n. 73. p. 279 - 283. 2002.

RIBEIRO, R. M. Planejamento Urbano, lazer e turismo: os Parques Públicos em Curitiba – PR. **Turismo – Visão e Ação**, v. 8, n. 2, p. 309-321, 2006.

SANS, E. C. O. **Enriquecimento ambiental no Zoológico Municipal de Curitiba/PR**. 75 p. Monografia - Curso de Zootecnia, Universidade Federal do Paraná, 2008.

SATO, C. K. **Análise dos ruídos sonoros provocados pela visitação pública no zoológico de Curitiba**. Monografia – Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, 2010.

SERBENA, A. L.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. A behavior description of captive young capuchin monkey (*Cebus apella*). **Revista de Etologia**, v. 4, n. 2, p. 109-116, 2002.

TAKAHASHI, J. **A literature review of the spider monkey, *Ateles* sp., with special focus on risk for extinction**. Swedish University of Agricultural Sciences. 27p. 2008.

VICKERY, S. S.; MASON, G. J. Behavioral persistence in captive bears: implications for reintroduction. **Animal behavior research group**, v. 14, n. 1, p. 35-43, 2003.